

نموذج إجابة الأمتحان الاول كيمياء

(النموذج «أ») 2020

مستر / على رشيد
السويس

01147664741

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.

تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.

- زمن الاختبار (ثلاث ساعات).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :
- اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوءها أجب عن الأسئلة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.
- عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة .
- مثال:

- وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

- عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .
- عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:
- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- ملحوظة :
- في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.
أجب عن الأسئلة الآتية :

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) عناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي (d) بالإلكترونات **العناصر الأنتقالية الرئيسية**
(ب) عملية زيادة نسبة الحديد في الخام عن طريق فصل الشوائب المختلفة معه.

عمليات التركيز

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب أهمية اقتصادية واحدة :

(أ) حمض الستريك. الحفاظ على الفاكهة المجمدة في لونها وطعمها لمنع نمو البكتيريا لانه يقلل من pH

(ب) حمض الفورميك. المبيدات الحشرية - بعض انواع العطور

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر :

(أ) يفضل استخدام الحديد في صورة سبائك وليس في الصورة النقية .
(ب) يشذ التركيب الإلكتروني لعنصر الكروم ^{24}Cr عن التركيب الإلكتروني المتوقع له.

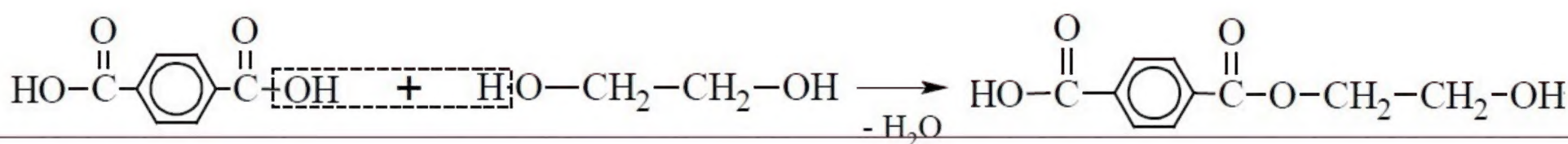
(أ) لان الحديد النقي لين وليس شديد الصلابة وازدادة عناصر اخرى للحديد في السبيكة تكسبه خواص جديدة تجعله صالح لاستخدامات عديده

(ب) لأن المستوي الفرعي $4s^1$ يقل عن التشبع ليكون $3d^5$ امتلاء نصفى استقرار



٤- ما نوع البلمرة التي تنتج بأسترة حمض التيرفثاليك والإيثلين جليكول ؟
ثم اذكر اسم البوليمر الناتج.

البلمرة التي تنتج هي بلمرة بالتكليف بخروج جزئ الماء البسيط ويسمي البوليمر بولي استر (الداكرون)

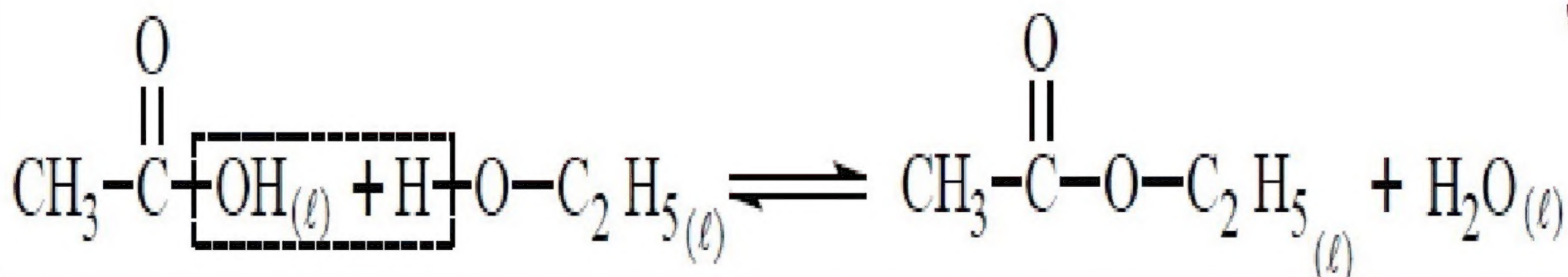


٥- فسر :

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعل تام، بينما تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلي تفاعل انعكاسي.

في الحالة الاولى

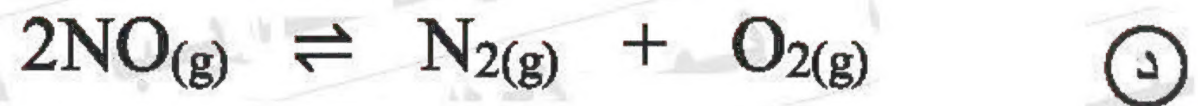
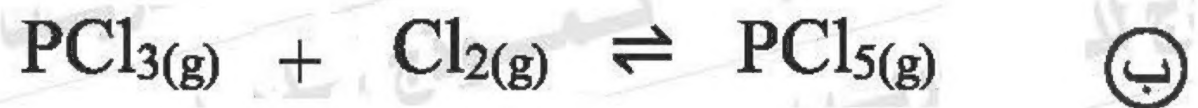
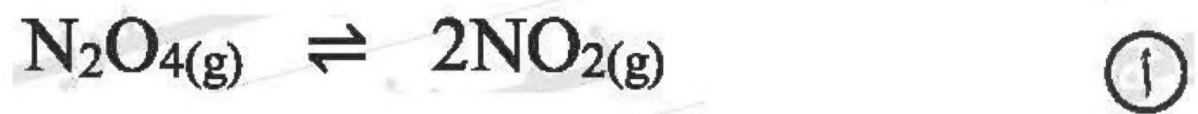
لأن في الحالة الأولى يخرج غاز H_2 عن حيز التفاعل عكس الأستره حيث يظل جميع مكونات التفاعل متفاعلات ونواتج في الحيه



مستتر / على رشييد
01147664741
السويس

٦- اختر الإجابة الصحيحة :

أي التفاعلات التالية المتزنة لا يؤثر فيه تغير الضغط على موضع الاتزان؟

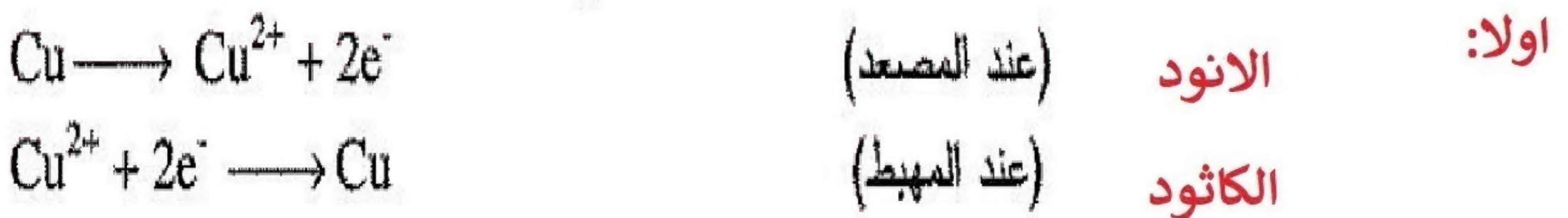


٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات الموضحة :

| الكاتيون | كاشف المجموعة للكاتيون | الصيغة الكيميائية للراسب المتكون |
|--------------------------------|---|----------------------------------|
| أولاً : كاتيون الكالسيوم | كربونات الامونيوم $(NH_4)_2CO_3$ | $CaCO_3 (s)$ |
| ثانياً : كاتيون النحاس (II) | $H_2S + HCl$ غاز كبريتد الهيدروجين وحمض هيدروكلوريك | $CuS (s)$ |

٨- في خلية تنقية النحاس :

أولاً : اكتب المعادلات التي تعبر عن التفاعلات التي تحدث عند كل من الأنود والكاثود.
ثانياً : احسب شدة التيار اللازمة لمرور كمية من الكهرباء مقدارها 0.37 فاراداي لمدة 40 دقيقة.



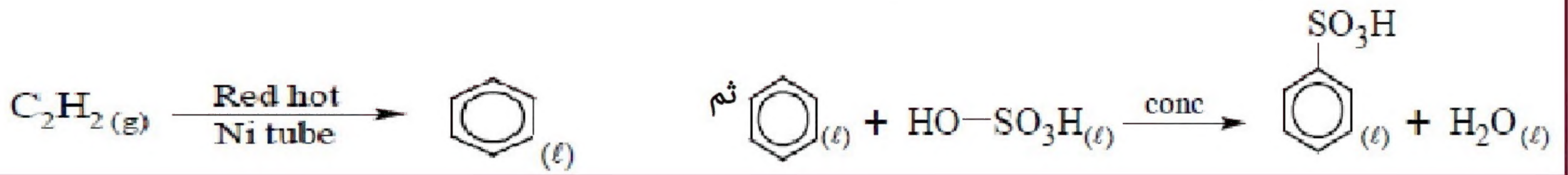
ثانياً : الزمن بالثانية = $60 \times 40 = 2400$ ثانية
كمية الكهرباء بالكولوم = $0.37 \times 96500 = 35700$ كولوم

$$\text{شدة التيار} = \frac{\text{كمية كهربيه}}{\text{الزمن}} = \frac{35700}{2400} = 14.87 \text{ امبير}$$

مستتر / علي رشيد
01147664741
السويس

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

حمض بنزين سلفونيك من الإيثاين. مع ذكر شروط التفاعل.



١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب الاسم الكيميائي الدال على العبارة :

(أ) حمض يستخدم في الكشف عن أنيونات الكبريتيد والكبريتيت والثيوكبريتات.

(ب) مواد تستخدم لتحديد نقطة نهاية التفاعل بتغير لونها بتغيير وسط التفاعل.

(أ) حمض الهيدروكلوريك

(ب) الأدله

١١- في التفاعل التالي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتى حرارة مختلفتين :



هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة مع تفسير إجابتك؟

التفاعل ماص للحرارة لأن بزياده الحراره (الطاقة الحراريه) يزداد ثابت الاتزان

١٢- اختر الإجابة الصحيحة :

الصيغة العامة للألكينات :



١٣ - فسر:

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

لزياده فرص التصادم بين جزيئات المتفاعلات كما اوضح العالمان
جولد برج وفاج في قانون فعل الكتله

١٤ - اختر الإجابة الصحيحة:

عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد
الصوديوم تركيز كل منهما 0.1M فإن المحلول الناتج يكون:.....

- ① متعادلاً.
② حمضياً.
③ قلوياً.
④ متردداً.

١٥ - كيف يمكنك التمييز بتجربة عملية واحدة بين غاز الميثان وغاز الإيثين؟

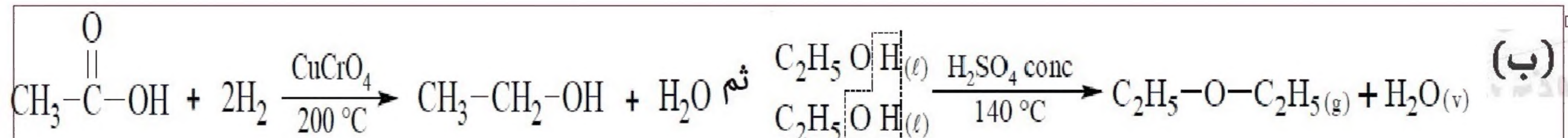
| غاز الإيثين | غاز الميثان | التجربة |
|--------------------------------|------------------|---|
| يزول اللون البنفسجي للمحلول | لا يحدث أي تأثير | تجربه باير محلول مائي برمنجنات البوتاسيوم قلوي يمرر به كل من الغازين |

١٦ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) الهكسان الحلقي من الهكسان العادي.

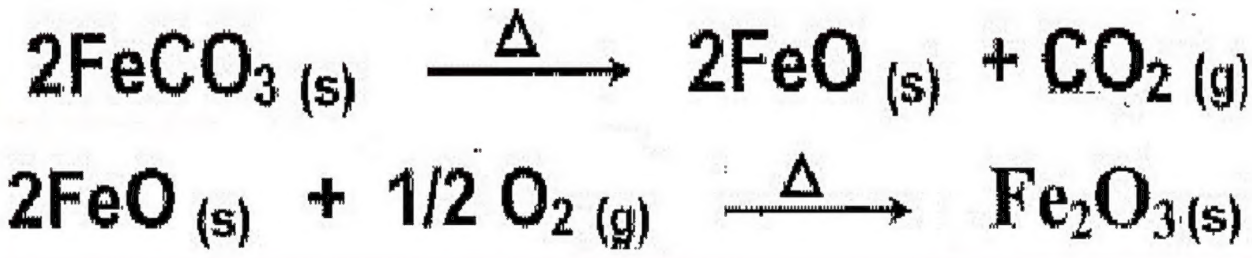
(ب) إثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك.



١٧ - مستعيناً بالجدول التالي قارن بين بطارية الرصاص وبطارية أيون الليثيوم:

| البطارية | التفاعل الكلي | القوة الدافعة الكهربائية الناتجة |
|----------------------|---|----------------------------------|
| بطارية الرصاص | $\text{Pb(s)} + \text{PbO}_2\text{(s)} + 4\text{H}^+\text{(aq)} + 2\text{SO}_4^{2-}\text{(aq)} \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \quad E^0 = 2.05 \text{ V}$ | ٢,٠٥ فولت |
| بطارية أيون الليثيوم | $\text{LiC}_6\text{(s)} + \text{CoO}_2\text{(s)} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{(s)} + \text{LiCoO}_2\text{(s)} \quad E_{\text{cell}} = 3 \text{ V}$ | ٣ فولت |

١٨ - وضح بالمعادلات الكيميائية :
أولاً: تحميص خامات الحديد.



ثانياً: اختزال الهيماتيت في فرن مدرّكس



١٩ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

- (أ) الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام.
(ب) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير أو تغير من وضع الاتزان.

(ب) العامل الحفاز

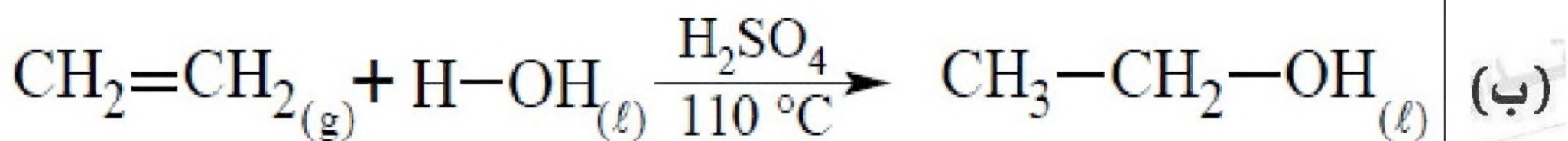
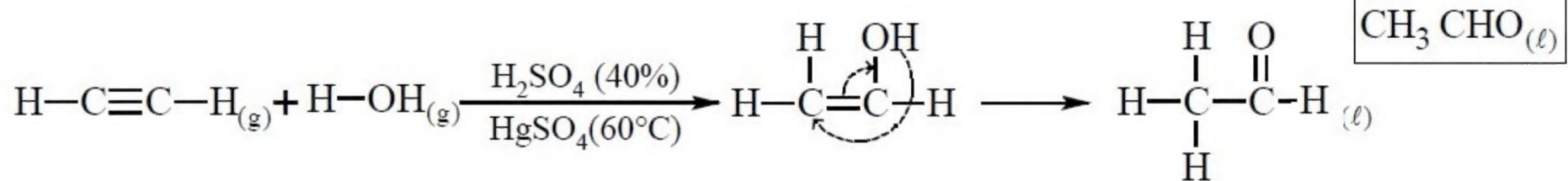
(أ) طاقة التنشيط

٢٠ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلة الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء):

(أ) الإيثانين.

(ب) الإيثين.



٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر:

- (أ) يستخدم المركب ثنائي كلورو-ثنائي فلوروميثان حالياً كمنظف للأجهزة الإلكترونية.
 (ب) اختلاف خواص الكحول الإيثيلي عن خواص إثير ثنائي الميثيل رغم اتفاهما في الصيغة الجزيئية (C₂ H₆ O).

(أ) من المذيبات القوية (تساهمي)

(ب) لهما صفه المشابهه الجزيئيه وأختلاف ترتيب العناصر في الصيغة يغير من الخواص الكيميائية

٢٢- اختر الإجابة الصحيحة :

يدوب الحديد في الأحماض المخففة وينتج :

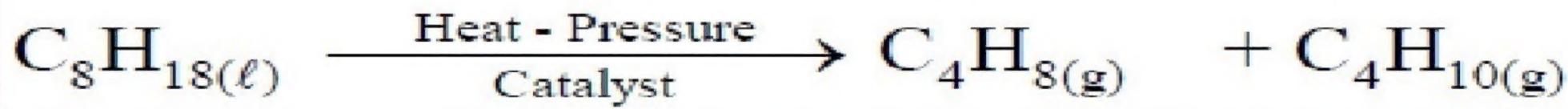
أ) أملاح حديد (II)

ب) أكسيد حديد (II)

ج) أملاح حديد (III)

د) أكسيد حديد (III)

٢٣- وضح بالمعادلة الكيميائية التكسير الحراري الحفزي للأوكتان.



٢٤- فسر:

يستخدم محلول نترات الفضة للتمييز بين محلولي كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم.

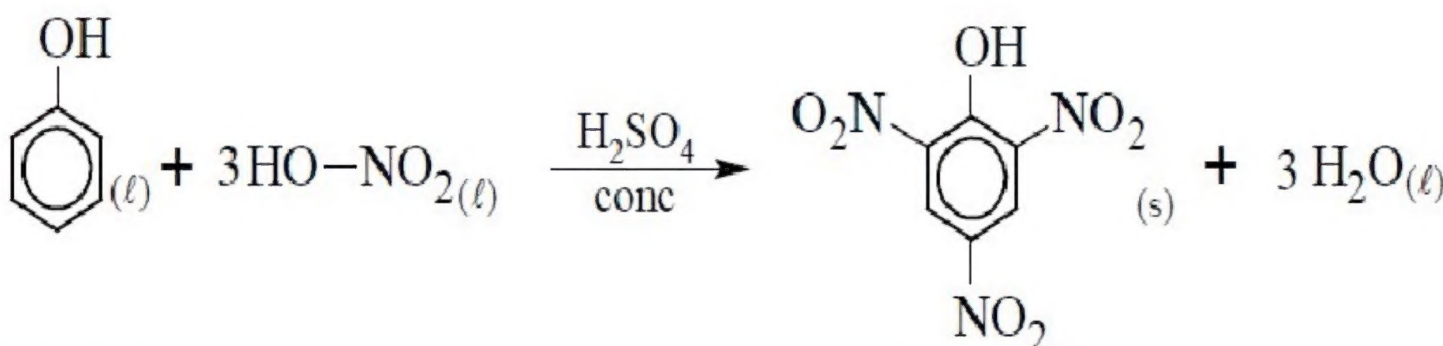
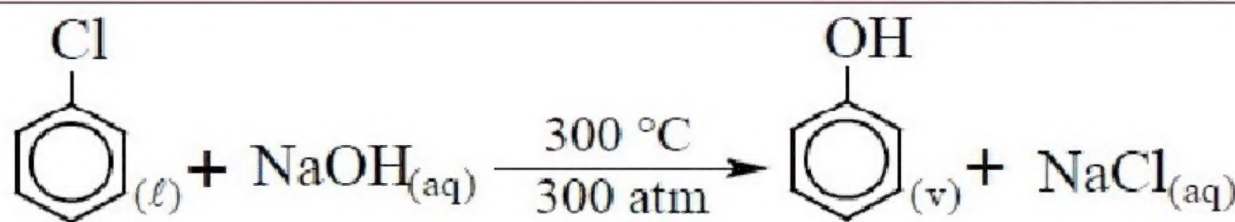


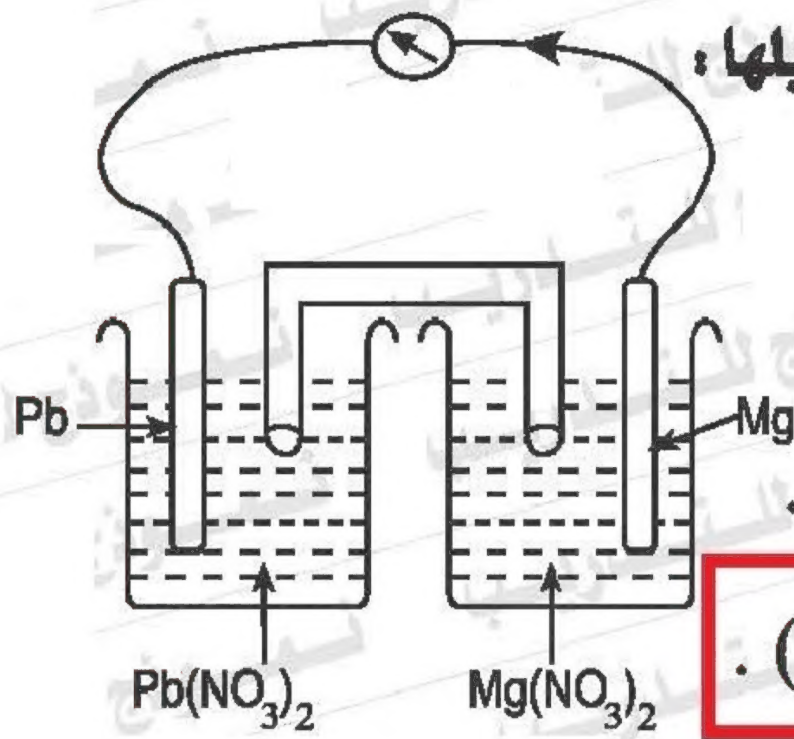
يتكون راسب أبيض من كبريتيت الفضة يسود بالتسخين.



يتكون راسب أسود من كبريتيد الفضة.

٢٥ كيف تحصل على ثلاثي نيتروفينول من كلوروبنزين؟





٢٦- يمثل الشكل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها :

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة :

أي من العبارات التالية صحيحة :

- ① تزداد كتلة كل من قطبي (Pb) و (Mg) .
 ② تزداد كتلة قطب (Pb) وتقل كتلة قطب (Mg) .
 ③ تقل كتلة قطب (Pb) وتزداد كتلة قطب (Mg) .
 ④ تقل كتلة كل من قطبي (Pb) ، (Mg) .

ثانياً: احسب القوة الدافعة الكهربائية (emf) للخلية

علمًا بأن جهد اختزال (Mg) = (− 2.37 V)

جهد اختزال (Pb) = (− 0.13 V)

| العنصر | Mg | Pb |
|--------------|------------|------------|
| جهد التأكسد | + 2.37 V | + 0.13 V |
| جهد الاختزال | (− 2.37 V) | (− 0.13 V) |
| حالة العنصر | أنود | كاثود |

emf = جهد تأكسد الأنود + جهد اختزال الكاثود

$$2.37 + (-0.13 \text{ V}) = \text{emf}$$

$$\text{emf} = 2.24 \text{ فولت}$$

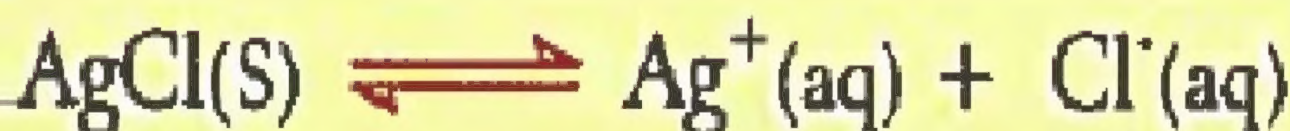
٢٧- التوزيع الإلكتروني للفضة $^{36}\text{Kr} : 5s^1, 4d^{10}$

أولاً: لماذا تعتبر الفضة من العناصر الانتقالية؟

ثانياً: احسب قيمة حاصل الإذابة لملاح كلوريد الفضة (AgCl) علمًا بأن: درجة

ذوبانها في الماء عند درجة حرارة معينة تساوي $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$.

أولاً: بعض حالات التأكسد يكون فيها 4d أقل من التشبع وهو شرط ان يكون العنصر انتقالي



ثانياً :

$$K_{sp} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-] = 10^{-5} \times 10^{-5} = 10^{-10}$$

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

(أ) الكتلة المكافئة

(ب) عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز على سطح فلز آخر لحمايته من التآكل أو إعطائه مظهراً لامعاً.

(ب) الخمول الفلزي

٢٩- فسر :

يزداد العزم المغناطيسي عبر السلسلة الانتقالية حتى يصل إلى المنجنيز (25Mn) ثم يقل بعد ذلك.

لزياده عدد الالكترونات المفردة حتى الحد الاقصى في المنجنيز +5 ثم يبدأ الازدواج فيقل العزم

٣٠- اختر الإجابة الصحيحة :

OH

يتأكسد المركب 2- بروبانول $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى :

CH_3COOH (أ)

$\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (ب)

CH_2CHCH_3 (ج)

$\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{H}_2$ (د)

٣١- أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم فترسب 4g من كبريتات الباريوم وفقاً للمعادلة :



احسب كتلة كلوريد الباريوم في المحلول علماً بأن: [Ba= 137, Cl=35.5 , S= 32, O= 16]



208 gm \longrightarrow 233 gm

x \longrightarrow 4 gm

$$x = \frac{208 \times 4}{233} = 3.57 \text{ gm}$$

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة :

الفلز الذي يستخدم لحماية هياكل السفن من التآكل هو :

أ) النحاس.

ب) الفضة.

ج) الذهب.

د) الماغنسيوم.

٣٣- مستعينا بالجدول التالي كيف تميز عملياً بين: كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم بدون كتابة المعادلات.

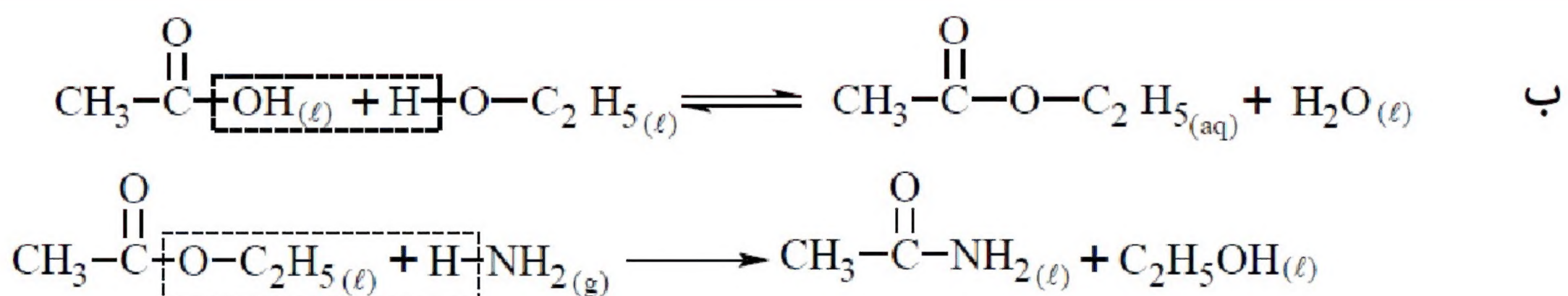
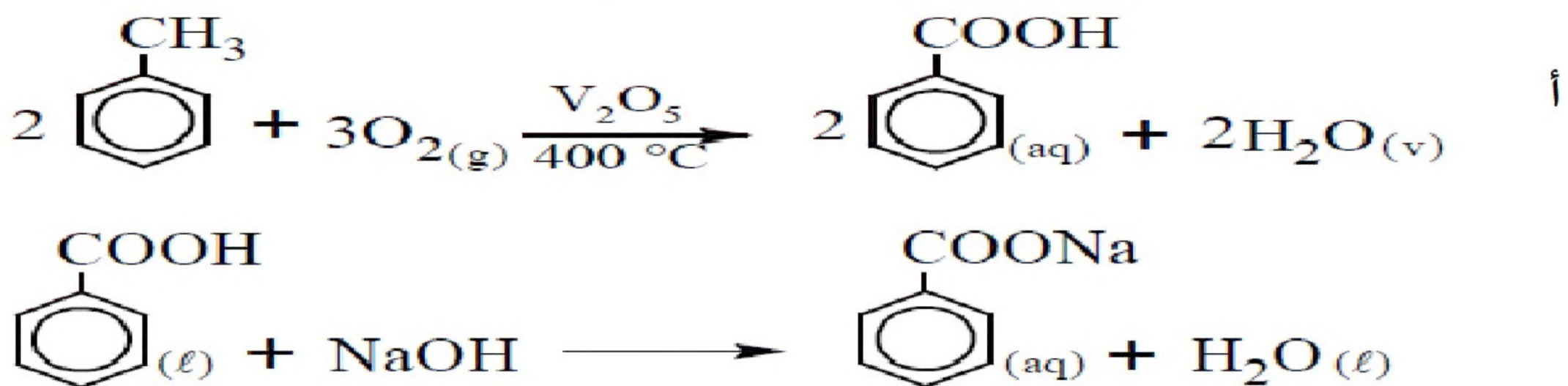
| الكاشف | كبريتات الصوديوم | فوسفات الصوديوم |
|------------------------------------|--|---|
| محلول كلوريد باريوم $BaCl_2$ | راسب ابيض من كبريتات باريوم $BaSO_{4(s)}$ لا يذوب في الاحماض المخففة | راسب ابيض من فوسفات باريوم $Ba_3(PO_4)_2(s)$ يذوب في الاحماض المخففة |

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

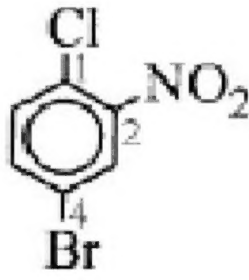
وضح بالمعادلات كيف تحصل على :

(أ) بنزوات الصوديوم من الطولوين.

(ب) أسيتاميد من حمض الأسيتيك.



٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية :

| الصيغة البنائية | الاسم الكيميائي | |
|---|------------------------------|---------|
|  | 4-برومو-1-كلورو-2-نيتروبنزين | أولاً: |
| $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | 3.ميثيل - 1 بنتين | ثانياً: |

٣٦- وضع درجة التوصيل الكهربى لمحلولى حمض الأسيتيك بالجدول التالى ثم اكتب المعادلة الأيونية لتأين الحمض :

| المشاهدة | التجربة | |
|-----------------------|---|---------|
| توصيل ضعيف | اختبار التوصيل الكهربى لمحلول حمض الأسيتيك 0.1M | أولاً: |
| زياده التوصيل ٣ اضعاف | عند تخفيف المحلول 0.1M إلى 0.001M | ثانياً: |

المعادلة الأيونية:



٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارة :

(أ) مركبات هيدروكسيلية أروماتية تتصل فيها مجموعة هيدروكسيل أو أكثر مباشرة بذرات كربون حلقة البنزين.

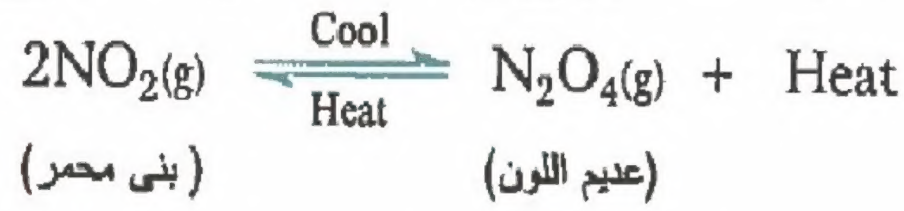
(أ) فينولات

(ب) مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى عام وتتشترك فى خواصها

الكيميائية وتتدرج فى خواصها الفيزيائية.

(ب) السلسله المتجانسه

٣٨- عبر بالمعادلة الكيميائية عن التغير الحادث في اللون عند تسخين دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين.



٣٩- اختر الإجابة الصحيحة :

محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25M، فإن ثابت التأين K_a له يساوي :

١ 1×10^{-5}

ب 2×10^{-5}

ج 1×10^{-4}

د 2×10^{-4}

٤٠- فسر:

يضاف مصهور الكريوليت المحتوي على قليل من الفلورسبار إلى خام البوكسيت عند استخلاص الألومنيوم كهربياً.

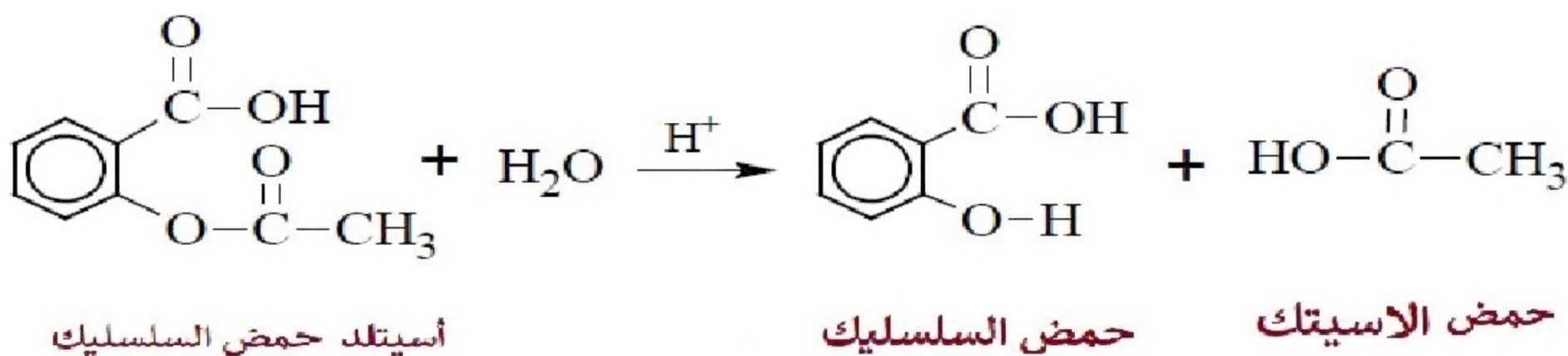
مذيب للبوكسيت Al_2O_3 وعند اضافة الفلورسبار يخفض من درجة الانصهار من ٢٠٤٥ إلى ٩٥٠ درجة

٤١- ما دور القنطرة الملحية في الخلايا الجلفانية؟

- تقوم بالتوصيل بين محلولي نصفى الخلية بطريقة غير مباشرة
- معادله الايونات الموجبه الايونات الموجبه والسالبه الزائده التي تتكون في محلولي نصفى الخلية

٤٢- وضح بالمعادلة الكيميائية :

التحلل المائي للأسبرين.



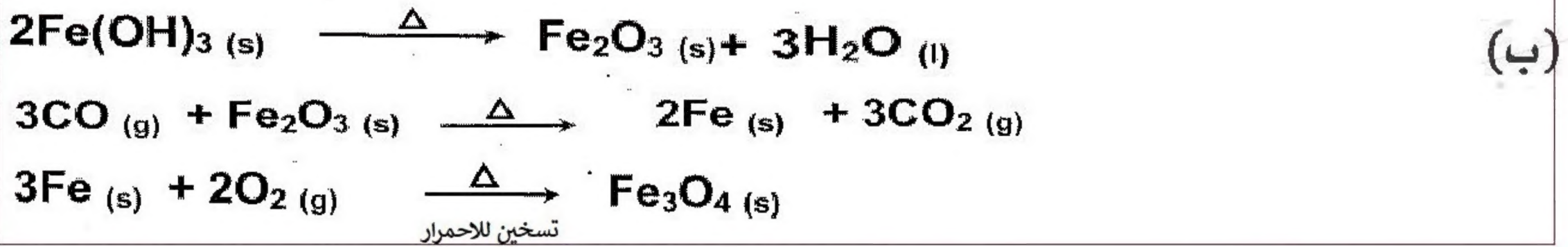
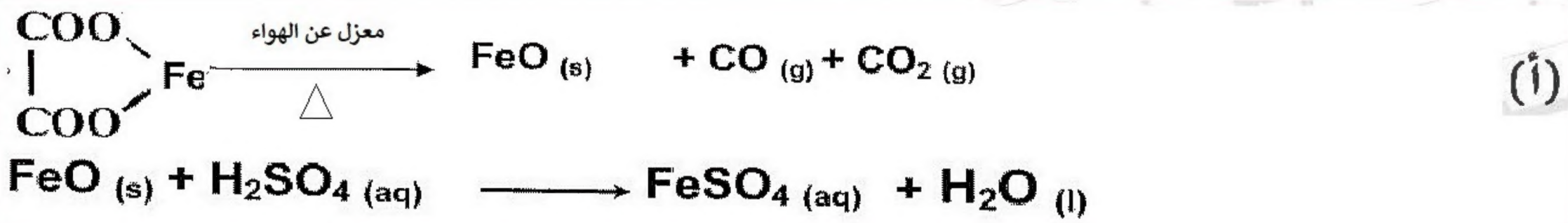
مستر / علي رشيد
01147664741

٤٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

(أ) كبريتات حديد (II) من أوكسالات حديد (II).

(ب) أكسيد حديد مغناطيسي من هيدروكسيد حديد (III).



٤٤- أذيب 3g من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH غير النقية في الماء. وأكمل

المحلول إلى 250ml فإذا تعادل 20ml من هذا المحلول مع 30ml من محلول

0.1M من حمض الهيدروكلوريك. احسب نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم في العينة.

علماً بأن الكتلة الجزيئية لهيدروكسيد البوتاسيوم [KOH = 56]



$$M_a = 0.1$$

$$V_a = 30$$

$$n_a = 1$$

$$M_b = ??$$

$$V_b = 20$$

$$n_b = 1$$

$$\frac{M_a \times V_a}{n_a} = \frac{M_b \times V_b}{n_b} \quad \text{منها} \quad \frac{0.1 \times 30}{1} = \frac{M_b \times 20}{1}$$

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{التركيز}}{\text{الحجم بالتر}} = \text{عدد المولات}$$

$$M_b = 0.15 \text{ مولر}$$

$$\text{عدد المولات} = 0.25 \times 0.15 = 0.0375 \text{ مول}$$

$$\frac{\text{الكتلة} \times 100}{\text{الكتلة الكلية}} = \text{النسبة} \quad \text{الكتلة} = \text{عدد المولات} \times \text{كتلة مول}$$

$$\text{الكتلة} = 56 \times 0.0375 = 2.1 \text{ جم}$$

$$\text{النسبة} = \frac{100 \times 2.1}{3} = 70\%$$

٤٥- أولاً: وضح بالمعادلة الكيميائية تحضير غاز الميثان في المعمل.

ثانياً: كيف تحصل على الإيثانين من غاز الميثان؟

